

# Einmaischen zum Brennen

**Billiger Schnaps ist nicht mehr gefragt. Dagegen steigt das Interesse an qualitativ hochwertigen Bränden aus einheimischen Früchten und Beeren. Im grossen Gebiet um die Alpen, wo das bäuerliche und gewerbliche Brennen von Obst eine lange Tradition hat, finden sich Brenner, die mit Erfolg auf feine Brände setzen. Mit den geänderten gesetzlichen Grundlagen ergeben sich auch Chancen für neue Produkte aus Wein, Kartoffeln und Getreide.**

PETER DÜRR, EIDGENÖSSISCHE FORSCHUNGSANSTALT WÄDENSWIL

**D**ieser Beitrag befasst sich mit den Anforderungen an das Rohmaterial, dem Einmaischen und dem optimalen Vergären der Maische. Massgebend für alles Weitere ist das Aroma, der Zucker- oder Stärkegehalt und der Gesundheitszustand des Rohmaterials. Alle Massnahmen mit der Maische richten sich auf das Erhalten des fruchttypischen Aromas bis ins fehlerfreie Destillat. Der beste Brenner kann aus einer schlechten Maische keinen guten Schnaps brennen. Das Umgekehrte ist schon eher möglich. Seitens der Lohnbrenner besteht das Bedürfnis, ihren Kunden das notwendige Fachwissen zum Einmaischen mitzugeben. Die gewerblichen Brenner sind ihrerseits auf gutes Rohmaterial angewiesen und stellen entsprechende Anforderungen an die Obstproduzenten und den Obsthandel.

## Anforderungen an das Rohmaterial

Da das Aroma der Frucht die Qualität, der Zucker- oder der Stärkegehalt die Ausbeute des Brandes bestimmen, müssen die Früchte, Beeren und Wurzeln vollreif und gesund sein. Im Gegensatz zum Tafelobst spielt das Aussehen keine grosse Rolle, also Hagel-schäden, Schorfflecken, Stippen und Wurmbefall können, soweit die Reife der Frucht nicht darunter leidet, toleriert werden. Nicht in die Maische, sondern auf den Kompost gehören faulige, schimmelige, stark madige und unreife Früchte und Wurzeln. Die Negativauslese von Tafelobst ist meist eine minderwertige Rohware. Äpfel, Mostbirnen, Steinobst und Beeren müssen bei der Ernte gut ausgereift sein, während Williamsbirnen, Quitten und Apfel-Lager-sorten ihr Aroma- und Zuckermaximum erst mit einer Nachreife erlangen. Hinweise zum Sammeln von Wildfrüchten finden sich in den Büchern von Stoll und Gremminger (1986) und von Amann (1993).

Einige Kirschen-sorten wie Wölflisteiner, Dolle-seppler und Lauerzer eignen sich gut zum Schütteln. Die mit Tüchern eingesammelten Kirschen müssen dann mit einer Rupfmaschine (Abb. 1) von Blättern, Stielen, Rinde und Insekten getrennt werden. Auf der Rupfmaschine werden die Kirschen verlesen und ge-waschen. Diese Kirschen beherbergen deshalb viel weniger Mikroorganismen als handgestrupfte Kir-



**Abb. 1: Reinigen und Verlesen mit der Rupfmaschine «Rupfi».**

schen. Werden die Kirschen gut verlesen, erreicht man die sogenannte Konservenqualität.

Nicht handgepflücktes Obst, also geschütteltes oder heruntergefallenes Obst, muss möglichst sauber aufgelesen und frei von Erde, Steinen, Gras und Blättern sein. Von Hand oder maschinell aufgelesene Äpfel, Birnen, Zwetschgen und Pflaumen sind mikrobiell stark belastet und müssen unmittelbar vor dem Einmaischen gewaschen werden. Perfektionisten entfernen auch die Stiele, da es daraus weder Alkohol noch Aroma gibt. Kleine Pflaumen können mit der Rupfmaschine von Gras und Stielen befreit und gewaschen werden.

### Regel 1

Früchte kontrollieren, verlesen, Fallobst waschen.

Quitten müssen vor dem Einmaischen mit hartem Strahl oder besser in einer Gemüseputzmaschine so gewaschen werden, dass der feine Flaum abgetrennt

Im Kleinbetrieb dient der Gärbehälter oft auch als Lagerbehälter. Wird nach der Gärung nicht sofort gebrannt, ist darauf zu achten, dass die Maische nicht mit Luft in Berührung kommt. Von der Gärung her sind die Maischen mit Kohlensäure gesättigt und damit geschützt. Als Gärbehälter eignen sich besonders die Chromstahltanks. Sie sind gut zu kühlen und gut zu reinigen. Als Klein- und Kleinstbehälter können auch lebensmitteltaugliche Kunststoffbehälter verwendet werden (Abb. 3). Holzfässer können kaum genügend gereinigt werden. Gärbehälter müssen absolut sauber, dicht verschliessbar und mit einem Gärtrichter versehen sein.

#### Regel 5

Mit Hefe angären, Gärtrichter, Gärung kontrollieren.

## Gärung

Wie schon erwähnt hat es in einer Brennmaische genügend natürliche Hefen, um die Gärung rasch in Gang zu setzen. Ob sich dann erwünschte oder unerwünschte Hefen durchsetzen, ist nicht vorauszusehen. Immer vorhandene Kloeckera-Hefen können bis 2 g/l Essigsäure bilden und damit die Maische verderben. Deshalb werden reingezüchtete Hefen zugesetzt. Auf dem Markt gibt es ausgewählte Hefen für Brennmaischen, wie SIHA 6 (Begerow) und Spiriferm (Erbslöh). Diese Hefen vermögen auch bei tiefem pH zügig zu wachsen. Bei delikaten Beeren eignen sich auch etwas langsamere und aromaschonendere Hefestämme wie die Wädenswil 27 (Lallemand). Der Einsatz von Reinhefen macht nur Sinn, wenn sich diese gut vermehren können und nicht schon eine andere Hefe sich durchgesetzt hat. Bei angegorenen Maischen kann man sich die Reinhefe ersparen und nur auf ein gutes Gelingen der natürlichen Gärung hoffen.

Eine saubere Gärung gelingt nur unter Gärverschluss mit einem Gärtrichter. Dieser verhindert den Luftzutritt und damit das Bilden von Essigsäure durch Essigbakterien. Die Gärdauer hängt neben der Temperatur auch von der Fruchtart ab. Bei Temperaturen um die 20 °C muss mit zwei Wochen gerechnet werden. Gerbstoffhaltige und eher feste Maischen wie von Quitten, Wildbeeren oder Traubentrester, aber auch Kirschen brauchen länger. Bei vermuteten Gärstockungen kann mit kleinen Probedestillationen im

Abstand von zirka drei Tagen die Alkoholausbeute gemessen werden. Bleiben die Werte konstant, ist die Gärung abgeschlossen oder stehen geblieben. Letzteres passiert, wenn sich die zugesetzte Reinhefe nicht genügend durchsetzen konnte oder ein Nährstoff vorzeitig aufgebraucht wurde (Glukose, Stickstoff). Kommt dies trotz Zugabe von Gärnsalz öfters vor, ist ein Fachlabor zu konsultieren.

#### Regel 6

Baldmöglichst brennen, Prioritäten setzen.

## Brennzeitpunkt

Das Lagern von Brennmaische ist ein Risikofaktor. Um möglichst viel Fruchtaroma in den Brand zu bringen, sollte je nach Frucht in der abklingenden Gärung oder nach Gärende gebrannt werden (Tabelle). In der abklingenden Gärung laufen viele aromawirksame Reaktionen ab, die je nach Fruchtart erwünscht sind oder das fruchtspezifische Aroma stören. Daraus ergeben sich Prioritäten im betrieblichen Ablauf. Erste Priorität haben die Früchte mit delikatsten Aromen wie Beeren, die Williamsbirne und kleine Pflaumen, während Kirschen und Quitten eher warten können. Auch hier ist die Erfahrung des Brenners gefordert.

## Literatur

- Pieper H.J., Bruchmann E.E. und Kolb E.: Technologie der Obstbrennerei. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 2. Aufl. 1993.
- Tanner H. und Brunner H.R.: Obstbrennerei heute. Verlag Heller Chemie- und Verwaltungsgesellschaft, Schwäbisch Hall, 3. Aufl. 1987.
- Herausgeber Messe Wien: So produziere ich die besten Brände. Destillata-Handbuch, 1. Österreichischer Agrarverlag, 2. Aufl. Wien 1998.
- Dürr P.: Einmaischen von Kartoffeln und Kastanien für arttypische Brände. Schweiz. Z. Obst-Weinbau 134, 459–461, 1998.
- Stoll K. und Gremminger U.: Besondere Obstarten. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1986.
- Amann, G.: Bäume und Sträucher des Waldes. Naturbuch Verlag, Augsburg, 16. Aufl. 1993.

## Bezugsquellen

- Drogerie Bahnhof Enge AG, Tessinerplatz 12, 8027 Zürich, Maischezusätze und Hefen in Kleinmengen
- Wyhuus Wäfler, Leimbachstrasse 17, 8134 Adliswil, Maischezusätze und Hefen in Kleinmengen
- Max Baldinger AG, Kellereibedarf, Postfach 177, 8117 Fällanden, Maischezusätze, Hand-pH-Meter
- Schneider Dämmtechnik AG, im Hölzli 26, 8401 Winterthur, Enzyme und Hefen, Begerow-Produkte
- Hans Köppel, Lebensmitteltechnologie, 8572 Berg TG, Enzyme und Hefen, Erbslöh-Produkte
- Larsen Maschinenbau, Pilatusstrasse 9, 6036 Dierikon, Kirschen-Entstielsmaschine «Rupfi»
- Karl Odermatt, Maschinenfabrik, Ibikon, 6343 Rotkreuz, Kirschen-Entstielsmaschine

## RÉSUMÉ

### L'essence de la distillation

*Les eaux-de-vie bon marché n'ont plus la cote. En revanche, les distillats de haute qualité produits à partir de fruits et de baies du terroir jouissent d'une popularité grandissante. Dans la vaste zone du pourtour des Alpes où la distillation paysanne et artisanale de fruits connaît une longue tradition, certains distillateurs misent avec succès sur les distillats fins. Les bases légales modifiées ouvrent aussi la voie aux nouveaux produits obtenus à partir de vin, de pommes de terres et de céréales.*

wird. Dieser enthält ein Öl, welches ranzig wird und deshalb im Brand unerwünscht ist.

Trauben, Johannisbeeren, Holunder, Vogelbeeren und Wildbeeren werden maschinell oder von Hand durch ein Drahtgitter gerebelt, also von den grünen Teilen befreit.

Kartoffeln, Karotten, Topinamburknollen und die Wurzeln des gelben Enzians geben intensive charakteristische Brände. Die Wurzeln müssen vor dem Einmischen sehr gut gewaschen und dann frei von Erde sein. Getreide muss vom Reinigungsgrad her lebensmitteltauglich, also frei von Stielen, Blättern und Fremdsamen sein.

#### Regel 2

Unreife, faule und schimmelige Früchte gehören auf den Kompost.

### Sauberkeit

Sauberkeit ist oberstes Gebot beim Einmischen. Unerwünschte Mikroorganismen gibt es zur Genüge auf dem Obst, auf den Gerätschaften und in den Behältern. Um die delikate Maische vor Schimmel, Bakterien und wilden Hefen zu schützen, richten sich alle Massnahmen darauf, das Wachstum dieser Mikroorganismen zu behindern, also sauberes gesundes Obst, saubere Maschinen und Behälter, gewaschene Hände und rasches Einmischen.

### Transport von Brennobst

Brennobst soll mindestens gleich sorgfältig wie anderes Verarbeitungsobst verfrachtet werden. Kein Brenner legt Wert auf vermutetes, halbvergorenes und esigstichiges Rohmaterial. Transportbehälter und Transportzeiten sind entsprechend zu wählen. Der Transport kleiner Sommerfrüchte (Kirschen, Beeren) im 200 kg-Fass ist für das Erhalten der Qualität alles andere als ideal. Mindestens müsste der schnell einsetzende mikrobielle Verderb durch Säurezusatz behindert werden (siehe Abschnitt über das Ansäuern). Eine visuelle Inspektion der intakten Früchte und eine Zuckerbestimmung sind minimale Qualitätskriterien für die Eingangskontrolle von gekauften Früchten.

### Zerkleinern von Brennobst

Ein Aufschluss des Fruchtgewebes durch mechanisches Zerkleinern ermöglicht das Pumpen und ein rasches und vollständiges Vergären. Äpfel, Birnen, Quitten und Wurzeln werden mit einer Rätzmühle zerkleinert. Quitten sind recht gross und hart und verlangen eine starke Mühle. Heute werden verschiedene Rätzmühlen, Häcksler und Muser angeboten. Wichtig ist, dass die produktberührenden Teile nicht aus Eisen sind. Kirschen, kleine Pflaumen, weiche Zwetschgen und Beeren quetschen durch das eigene Gewicht. Quetschwalzen sind nützlich für grosse Pflaumen und Zwetschgen, allerdings dürfen die Steine nicht zerbrechen.

### Entsteinen

Das Entsteinen ist primär eine Aromafrage. Die Steine enthalten an Zucker gebundene Aromastoffe, die sich langsam aus dem intakten Stein heraus lösen. Es handelt sich um die unerwünschte Blausäure und das Benzaldehyd mit dem Geruch nach Bittermandeln. Kirschen und Schlehen haben wenig Fruchtaroma, der Brand erträgt deshalb etwas Aroma vom Stein.

#### Regel 3

Kernobst zerkleinern, Steinobst eventuell entsteinen, Beeren entrappen.

### Enzyme

Pektinabbauende Enzyme verflüssigen die Maische. Damit wird sie besser pumpbar und Zusätze wie Säure, Gär Salz und Hefe können besser eingemischt werden. Geeignet sind die sogenannten Maischeenzyme, die unter verschiedenen Namen wie Ultrazym 100G (Novo) und Rohament P (Röhm) vom Fachhandel vertrieben werden. Enzyme sind wie Hefen beschränkt haltbar, sollten also für jedes Erntejahr neu bestellt und kühl gelagert werden. Das Enzym wird in der angegebenen Dosierung mit etwas Wasser verdünnt und dann am besten beim Einfüllen der Früchte in den Behälter zudosiert. Die Wirkung des Enzyms ist temperaturabhängig, unter 15 °C passiert nicht viel. Sobald die Wirkung sichtbar wird (Saftaustritt), können die weiteren Zusätze eingemischt werden.

### Gär Salz

Um der Hefe das vollständige Durchgären zu ermöglichen, ist eine ausreichende Versorgung mit Stickstoff nötig. Frische, gesunde, nicht angegorene Maischen enthalten genug Stickstoff. Bei Maischen aus Lagerobst und bei pasteurisierten Säften beziehungsweise Maischen genügt die Zugabe von 10–20 g/hl Ammoniumsulfat oder Ammoniumhydrogenphosphat. Auch das Gär Salz ist gut einzumischen.

### Säureschutz

Früchte und Wurzeln sind von Natur aus stark mit Mikroorganismen wie Hefen, Schimmel und Bakterien belegt. Um die Maischen vor mikrobiellem Verderb zu schützen, werden sie durch Zusatz von Säure auf pH 3,0–3,2 angesäuert. Damit werden die Bakterien und Schimmel am Wachstum gehindert. Als Säure verwendet man am besten ein Gemisch zu gleichen Teilen von Milchsäure und Phosphorsäure. Die Zusatzmenge richtet sich nach dem natürlichen Säuregehalt des Obstes. Eine Übersicht gibt die Tabelle. Eine mittlere Ansäuerung ergibt sich mit je 150 ml Milch- und Phosphorsäure zu 100 kg Maische. Je 100 ml/100 kg geben eine schwache Ansäuerung, je 200 ml/100 kg eine starke Ansäuerung. Es ist wichtig die zugesetzte Säure gut und gleichmässig in die Maische einzumischen. Erst danach kann die Gärhefe zugesetzt werden. Wenn viel eingemaischt wird, lohnt es

**Massnahmen zum Einmaischen verschiedener Früchte.**

Obst	mechanisch	Enzym	Ansäuern	Brenzeitpunkt
Apfel	rätzen	ja	schwach	abklingende Gärung
Mostbirnen	rätzen	ja	schwach	Ende Gärung
Tafelbirnen	rätzen	ja	stark	abklingende Gärung
Quitten	entflaumen, rätzen	nein	nein	Ende Gärung
Süsskirschen	entstielen	ja	mittel	Ende Gärung
Sauerkirschen	entstielen	evtl.	nein	Ende Gärung
Zwetschggen	evtl. entsteinen	ja	mittel	Ende Gärung
Pflaumen	quetschen	ja	mittel	Ende Gärung
Aprikosen	entsteinen	ja	mittel	Ende Gärung
Pfirsich	entsteinen	ja	mittel-stark	abklingende Gärung
Trauben	entrappen	nein	nein	Ende Gärung
Traubentrestler	einstampfen	nein	nein	Ende Gärung
Himbeeren	–	nein	nein	abklingende Gärung
Brombeeren	–	nein	schwach	abklingende Gärung
Erdbeeren	entstielen	ja	schwach	abklingende Gärung
Johannisbeeren	entrappen	ja	nein	Ende Gärung
Vogelbeere	entrappen	evtl.	nein	Ende Gärung
Holunder	entrappen	ja	stark	Ende Gärung
Kornelkirschen	–	ja	nein	Ende Gärung
Hagebutten	rätzen	ja	mittel	Ende Gärung
Schlehen	evtl. quetschen	ja	nein	Ende Gärung
Mispeln	quetschen	ja	stark	Ende Gärung

sich das Ansäuern mittels pH-Messung zu kontrollieren. Durch den Säurezusatz werden auch die Brennschlempen sauer. Je nach Entsorgungsart ist ein Neutralisieren mit gelöschtem Kalk oder Natronlauge erforderlich.

**Regel 4**  
Vor Bakterien schützen: Ansäuern.

**Stärkehaltiges Rohmaterial**

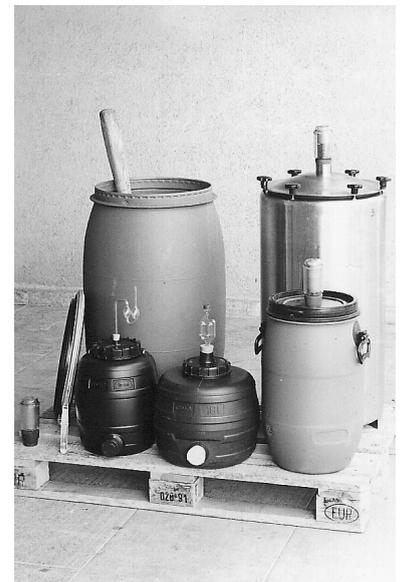
Kartoffeln, Kastanien und Getreide sind interessante stärkehaltige Rohmaterialien. Um zu Bränden mit arttypischem Aroma zu kommen, muss die Stärke mit bakteriellen Enzymen an Stelle des sonst üblichen Gerstenmalzes verzuckert werden. Bei guter Planung, genügender Ausrüstung und genauer Arbeitsweise kann der ganze Vorgang vom Einmaischen bis zum Brennen in einer Woche ablaufen. Details zum Einmaischen stärkehaltiger Stoffe finden sich bei Dürr (1998).

Zum Verkleistern der Stärke werden ganze Kartoffeln oder Kastanien weich gekocht, dann gequetscht. Getreide wird geschrotet und in der 3,5-fachen Menge Wasser aufgeköcht. Das erste Enzym, die verflüssigende  $\alpha$ -Amylase, wird in den heissen Brei gegeben. Nach einer halben Stunde wird auf 58 °C gekühlt und dann das zweite verzuckernde Enzym Glucoamylase beigegeben. Nach zwei Stunden wird auf die Anstelltemperatur von 20 °C abgekühlt. Die Gärung dauert rund drei Tage. Weil das Infektionsrisiko sehr hoch ist, muss sofort nach Gärende gebrannt werden.



**Gärbehälter**

Die Gärung ist ein mikrobiologischer Vorgang, der optimal in einem engen Temperaturbereich von 15–25 °C abläuft. Es ist meist einfacher, das Rohmaterial vor dem Einmaischen zu kühlen oder an die Wärme zu stellen. Bei grösseren Mengen kann die Maische im entsprechend ausgerüsteten Tank gekühlt oder erwärmt werden (Abb. 2). Gärbehälter sind idealerweise so gross, dass sie in einem Tag, höchstens zwei Tagen gefüllt werden können. Nur so ist eine gute Gärführung möglich. Die Gärtemperatur in der Maische soll 25 °C nicht übersteigen. Nach der Gärung kann die Maische in grossen Lagerbehältern unter Luftabschluss gesammelt und gelagert werden.



**Abb. 2: Maischerühr-tank zum Kühlen und Wärmen (links).**

**Abb. 3: Kleine Gär-behälter mit Gär-trichter (rechts).**